

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-238179  
(43)Date of publication of application : 27.08.2003

(51)Int.Cl.

C03B 33/03  
// B24B 9/10

(21)Application number : 2002-332196  
(22)Date of filing : 15.11.2002

(71)Applicant : Z BAVELLONI SPA  
(72)Inventor : FRANCO BAVELLONI

(30)Priority

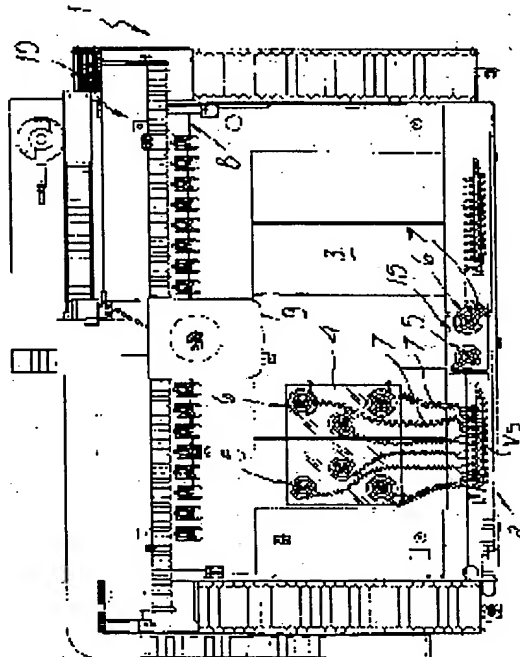
Priority number : 2002 MI20020267 Priority date : 12.02.2002 Priority country : IT

## (54) AUTOMATIC MACHINE FOR PROCESSING SHEET, IN PARTICULAR GLASS SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic machine capable of accurately and automatically positioning suction cups.

SOLUTION: The automatic machine for processing a sheet, in particular a glass sheet, comprises a supporting structure (2) having a processing table (3) for supporting sheets (4) to be processed with suction cups (5, 6), and a tool magazine (8). A frame (10) supporting a processing head (9) is arranged on the supporting structure (2) and the head (9) is movable on the processing table (3). There is provided a pickup tool (20) that is movable by the processing head (9) and is able to pick up the suction cups (5, 6) from a magazine (15) and to position those on the processing table (3) or to position the processing table (3) against the suction cups (5, 6).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.05.2005  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-238179

(P2003-238179A)

(43) 公開日 平成15年8月27日 (2003.8.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

C 0 3 B 33/03

C 0 3 B 33/03

3 C 0 4 9

// B 2 4 B 9/10

B 2 4 B 9/10

D 4 G 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-332196(P2002-332196)

(22) 出願日 平成14年11月15日 (2002.11.15)

(31) 優先権主張番号 M I 2 0 0 2 A 0 0 0 2 6 7

(32) 優先日 平成14年2月12日 (2002.2.12)

(33) 優先権主張国 イタリア (I T)

(71) 出願人 591018279

ジ・バヴェロニ・ソシエタ・ベル・アチオ  
ニ

Z. BAVELLONI SOCIETA  
PER AZIONI

イタリア22070ブレニャーノ (コモ)、ヴ  
ィア・ミラノ93番

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 稔 (外4名)

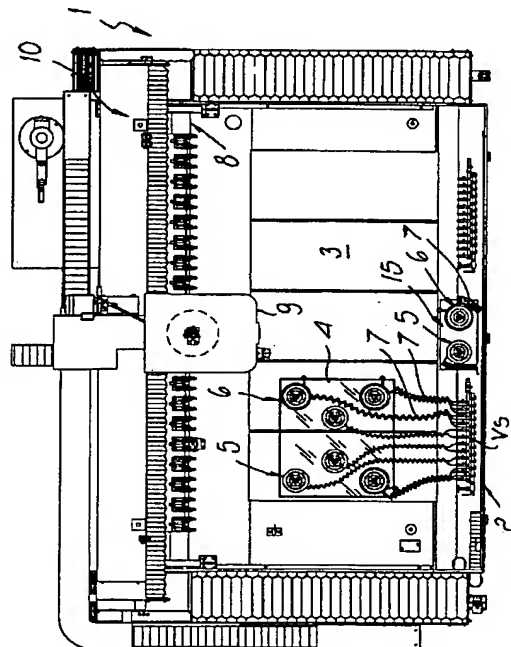
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械

(57) 【要約】

【課題】 吸引カップ部を正確に自動位置決め可能な自動機械を提供する。

【解決手段】 特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械は、吸引カップ部 (5, 6) で加工されるシート (4) を支持するための加工台 (3) を有する支持構造 (2) と、ツールマガジン (8) とを備える。加工ヘッド (9) を支持するフレーム (10) が支持構造 (2) に設けられ、ヘッド (9) が加工台 (3) 上を移動可能になっている。加工ヘッド (9) により移動可能なピックアップツール (20) が設けられ、マガジン (15) から吸引カップ部 (5, 6) を取り上げてそれらを加工台 (3) 上で位置決めするか、または、吸引カップ部 (5, 6) に対して加工台 (3) を位置決める。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸引カップ部(5)により加工されるシート(4)を支持するための加工台(3)を有する支持構造(2)と、ツールマガジン(8)と、前記支持構造(2)に設けられた加工ヘッド(9)を支持するフレーム(10)とを備え、前記ヘッド(9)が前記加工台(3)の上を移動可能である、特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械において、

吸引カップ部のマガジン(15)から吸引カップ部

(5, 6)を取り上げてカップ部を前記加工台上で位置決めしたり、または、前記加工台を吸引カップ部(5, 6)に対して位置決めするために、前記加工ヘッド(9)によって移動可能なピックアップツール(20)を備えたことを特徴とする自動機械。

【請求項2】 吸引カップ部(5, 6)により加工されるシート(4)を支持するための加工台(3)を有する支持構造(2)を備えた、特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械において、

少なくとも1つの加工ステーションに十分な数の吸引カップ部(5, 6)の位置決めのための吸引カップマガジン(60)を備え、前記吸引カップマガジン(60)に配置された前記吸引カップ部(5, 6)が、空気および減圧ホース(61, 62)に接続されることを特徴とする自動機械。

【請求項3】 前記ピックアップツール(20)が前記ツールマガジン(15)内で取り出し可能に位置決めされ得ることを特徴とする請求項1に記載の自動機械。

【請求項4】 前記ピックアップツール(20)が、前記吸引カップ部(5, 6)の上部に設けられたセンタリング穴(23)へ挿入される放射状に移動可能なピン(22)により構成される把持クランプ(21)を有することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の自動機械。

【請求項5】 前記ピックアップツール(20)が、減圧源(VS)に接続可能で前記吸引カップ部(5, 6)の上端部に配置された吸引カップ(5a, 6a)と係合可能な空気圧プレート(30)を備えたことを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の自動機械。

【請求項6】 前記吸引カップ部マガジン(15)上に、前記吸引カップ部(5, 6)のための位置決め手段(26)を備えたことを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の自動機械。

【請求項7】 前記吸引カップ部(5, 6)のための前記位置決め手段(26)が、2つの互いに異なるピン部により構成されることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の自動機械。

【請求項8】 前記ピン部(26)が互いに異なる寸法を有することを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の自動機械。

【請求項9】 前記ピックアップツール(20)が前記

加工ヘッド(9)との連結のための円錐部(25)を有することを特徴とする前記請求項1から8のいずれかに記載の自動機械。

【請求項10】 前記吸引カップマガジン(60)には、前記吸引カップ(5, 6)の螺旋ホース(61, 62)を接続するシース(65)を保持するためのシース保持ラック(67)と、空気および減圧マニホールド(80)への接続のための半硬質ホース(66)とを備えたことを特徴とする前記請求項2に記載の自動機械。

【請求項11】 センタリング部を備えた少なくとも前記吸引カップ部(6)には、方向付け手段を設けた前記ホース(66)接続用コネクタ(70)を備えたことを特徴とする請求項1から10のいずれかに記載の自動機械。

【請求項12】 吸引カップ本体(51)上に下部吸引カップを有し、減圧源(VS)への接続のための下部吸入ダクト(54)に接続される部分を限定する自動吸引カップ部(50)を備えるとともに、前記吸引カップ部(50)が前記加工台(3)上に自動的に置かれるときに前記吸入ダクト(54)に接続される前記部分と自由に接続されるようにした前記下部吸入ダクト(54)を制御する制御手段(52)を備えたことを特徴とする請求項1から11のいずれかに記載の自動機械。

【請求項13】 前記制御手段は前記下部吸入ダクト(54)が連通するシート(53)に收容される流量制御部(52)を備えており、前記流量制御部(52)の下端部が前記吸引カップ本体(51)の下面から突出することを特徴とする請求項1から12のいずれかに記載の自動機械。

【請求項14】 前記流量制御部(52)を付勢するのに適した弾性手段(55)を備えたことを特徴とする請求項1から13のいずれかに記載の自動機械。

【請求項15】 前記流量制御部(52)が円錐台状であることを特徴とする請求項1から14のいずれかに記載の自動機械。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、シート状の材料を加工する自動機械、特にガラスシートの周辺縁および表面を加工する機械において、シートは、加工台に接続されるとともに上部領域において加工されるシートを支持する複数の吸引カップを画定するように構成される吸引カップによって、機械の加工台上の所定位置に保持されることが知られている。

【0003】機械が自動的に連続して意図した加工ステップを行うように吸引カップ部が加工台上でシートを位

置決めしなければならないとすると、吸引カップ部は所定位置に正確に配置されなければならない。

【0004】現在公知の解決法としては、オペレーターが手動で吸引カップの位置決めをして、吸引カップを配置すべき位置を正確に示すテンプレート、あるいは、時には機械の自動システムを用いてそれらを配置している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この解決法は、縁から特定の距離に吸引カップを大きな寸法でもって配置しなければならない場合にはオペレータが加工台に登らなくてはならず、しかも、位置決めの正確さがオペレータの注意深さに委ねられることから実用的でない。

【0006】また、別の問題として、加工ヘッドがある位置の上にオペレーターが身を乗り出さなければならず、安全面でのリスクが伴う。

【0007】他の公知の解決策では吸引カップを位置決めするために加工ヘッドを用いるが、空気を搬送するホースを既に位置決めした吸引カップに手動で接続しなければならず、前記吸引カップが移動してしまうリスクと、上述したオペレータの安全上の問題が生じる。

【0008】さらに、センタリング部または位置決め部を設けた吸引カップは手動で位置決めされる必要があり、吸引カップのうちいくつかだけが自動位置決めできても便利であるとは言いがたい。

【0009】本発明の目標は、オペレータの手動での介入を必要とすることなく、任意に予め選択した加工台のいくつかのポイントに吸引カップ部を自動的に位置決めすることができる、特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械を提供することにより、上記欠点を解決することにある。

【0010】この目標の範囲内において本発明の目的は、オペレータがいつでも加工エリア外にいながらにして絶対的な位置決め精度を達成でき、これにより操作において高い安全性を達成できる自動機械を提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、結果として最適な品質をもつ反復可能な位置決めを達成できる自動機械を提供することにある。

【0012】本発明のさらに別の目標は、通常に市販されていて入手可能な部材や材料から簡単に始められるとともに、経済的観点からしてより競争力のある自動機械を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】以下においてより明らかとなる本発明の目標および目的は、吸引カップ部により加工されるシートを支持するための加工台を有する支持構造と、ツールマガジンと、前記支持構造に設けられた加工ヘッドを支持するフレームとを備え、前記ヘッドが前記加工台の上を移動可能である、特にガラスシートで

あるシート状の材料を加工する自動機械において、吸引カップ部のマガジンから吸引カップ部を取り上げてカップ部を前記加工台上で位置決めしたり、または、前記加工台を吸引カップ部に対して位置決めするために、前記加工ヘッドによって移動可能なピックアップツールを備えたことを特徴とする自動機械によって達成される。

【0014】本発明のさらなる特徴および利点は、添付図面において非制限的な例として図示される、特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械の好適で非限定的な実施形態の以下の詳細な説明からより明らかになるであろう。

【0015】

【発明の実施の形態】図面を参照すると、全体が符号1で示される本発明にかかる特にガラスシートであるシート状の材料を加工する自動機械は、支持構造2を備えている。支持構造2は、それ自体が公知の方法で加工台3を有する。加工台3上では、例えばシート縁部の加工またはシート表面について行われる加工によって構成される周辺縁および／または表面の加工を受ける特にガラスシートであるシート4を位置決めすることができる。

【0016】シート4は符号5で示される吸引カップ部と、符号6で示されるセンタリング装置を備えた吸引カップ部とにより所定位置に保持される。それら自体は公知である吸引カップ部5、6は、シートをそれぞれ保持するようになっており、しかも、加工されるシートを正確に位置決めするための位置決め機をセンタリング装置によって提供するようになっている。

【0017】吸引カップ部5、6は、公知の方法で吸引カップ部を加工台3に固定するとともにシート4を吸引カップ部に固定するために、ライン7によって減圧源VSに公知の方法で接続されている。

【0018】ライン7は、好ましくは螺旋形をなす。これは、直線ホースでは吸引カップ部と減圧源への接続用マニホールドとの間の距離にあわせてそれぞれのサイズに切断しなければならず、このために機械の準備時間が長くなっていた従来技術とは異なる。

【0019】加工台3の側方近傍には、全体が符号8で示されるツールマガジンがある。ツールマガジン8には、種々の加工段階を実行するために加工ヘッド9により連続して取り出されるツールが配置されている。

【0020】加工ヘッド9は加工台3の上に配置されるフレーム10に連結されており、加工ヘッド9が加工台の上を両方向に移動することができる。

【0021】また、加工ヘッド9は、それ自体公知の方法によって、C軸として通常知られる垂直軸を中心に移動する。

【0022】この種の機械においては、吸引カップ部の位置決めが必要となり、また、特に、センタリング装置を備えた吸引カップ部6については、正確な位置決めを行うことが必要となる。これらの吸引カップ部は、その

10

20

30

40

50

後に加工されるシートの対応する位置決め(corresponding positioning)を可能にするものだからである。

【0023】本発明の特徴は、全体が符号20で示されるピックアップツールにある。ピックアップツール20は、ツールマガジン8に配置され、自動的に連続して吸引カップ部5、6を加工台上へ搬送するように加工ヘッド9によって取り上げられることができる。前記吸引カップ部は、吸引カップ部が配置されている吸引カップ部マガジン15から取り出され、加工ヘッドによって取り上げられ、加工台3の意図した位置へ正確に配置される。マガジン上に備えられる吸引カップ部の数は、機械に要求される生産力に応じて変えることができる。

【0024】図1ないし図5に示されるように、全体を符号21で示す把持クランプを設けたピックアップツール20がある。この把持クランプ21は、放射状に移動可能で、かつ、吸引カップ部5、6内に形成されたセンタリング穴23に挿入可能なピン22で構成される。

【0025】吸引カップ部の上部に関して中央位置で行なわれるピックアップ動作は、吸引カップ部の寸法に関係なく、1つのピックアップツールを持つことを可能にする。

【0026】ピックアップ部またはピックアップツール20には、加工ヘッドへの連結のための典型的には円錐25が設けられている。

【0027】図6ないし図9に示されるように、ピックアップ部20の他の構成の実施形態によれば、ピックアップ部20は、空気圧プレート30を有することができる。空気圧プレート30は、加工軸に直接設けられ得る接続部によって、または、選択的には、通常は閉じられているピックアップ部本体の側面出口によって、機械に設けられた減圧源VSに接続可能である。

【0028】吸引カップ部5、6の上部に設けられた吸引カップ5a、6aに係合させることによって空気圧プレートは非常に実用的で迅速な方法で係合することができ、これにより吸引カップを取り上げてそれらが位置決めされるまで搬送することが可能となる。

【0029】加えて、吸引カップ部マガジン15には、吸引カップ部を位置決めするための位置決め手段26がある。位置決め手段26は1つの位置決め(single positioning)を行わせる相互に異なるサイズの2つのピン部から構成される。これにより、センタリング装置を備えた吸引カップ部は、全体が符号6bで示されるセンタリング装置が常に同じ角度位置にあるように位置決めされる。

【0030】この方法では、加工ヘッドはピックアップツールを使って吸引カップ部を取り上げて、予め設定された角度の回転を行わせ、これによりセンタリング装置を正確な角度に位置決めすることができる。

【0031】図10、図11で示されるように、自動吸引カップ部50を使用することができ、これにより、吸

引カップ部が加工台で位置決めされると直ちに減圧源VSとの接続が自動的に行なわれる。

【0032】このために、自動吸引カップ部50の本体51には制御手段がある。制御手段は、下部吸入ダクト54が連通するシート(seat)53内に収容される流量制御部52から構成される。流量制御部は、バネ55などの弾性手段によって付勢され、その下端部は本体51の下面から突出する。

【0033】加工台3上に吸引カップ部50を置くことによって、アクチュエータ52が上方に移動し、円錐形になることによりダクト54との接続が外れる。これにより、所定位置に吸引カップ部を固定する減圧状態が自動的に生じる。

【0034】流量制御部の外れを防止するとともに吸引カップ部の取り上げを可能とするために、マガジン15上の吸引カップ部の作用を受ける部分に凹部57が設けられている。

【0035】特に図12、13を参照すると、機械には、符号60で示される吸引カップマガジンを設けることができる。この吸引カップマガジン60は、少なくとも1つの加工ステーション(working station)において幾つかの吸引カップ部5、6を同時に位置決めできるようにしてある。

【0036】図示されている特定の例では、吸引カップマガジンは、同じ加工面(working surface)上に形成される2つの別々の加工ステーションに吸引カップを適応させるようにしてある。

【0037】本発明の特徴は、吸引カップ部が、対応するダクトと、特に柔軟な螺旋ホース61と、柔軟な螺旋ホース62とに接続されていることにある。柔軟な螺旋ダクト61は、2つのダクトのために設けられ、吸引カップ5のために使用される。柔軟な螺旋ホース62は、4つのダクトを有して設けられ、位置決め部を有する吸引カップのために使用される。

【0038】接続を行うために、空気および減圧マニホールド80に接続する半硬質ホース66用の接続シース(connection sheath)65がある。

【0039】シース65は、吸引カップマガジン60に設けられるシース保持具またはラック67に連結されることができる。

【0040】この方法では、吸引カップを自動位置決めすることができる。これは、機械の準備時間を大幅に短縮する適当なプログラムによって機械で実行され、オペレータは機械への乗降の必要がなく十分に安全に働くことができる。

【0041】また、少なくとも1つの加工ステーションを準備するためにマガジンが十分な数の吸引カップを有することは、ピックアップツールが、シース保持具67のクリップに固定される接続ホースを外すことなく連続して自動的に吸引カップの位置決めを行なうことを可能

とする。

【0042】管理プログラムにより、機械は、螺旋ホースが重なり合うことなく、しかも、既に位置決めされた吸引カップが邪魔になることなく、吸引カップの連続した位置決めを行なうことが可能となる。

【0043】いわゆるC軸または垂直軸の周囲での向きを変えることができないセンタリング部を備えた吸引カップ6の接続を容易にするために、図14に示されるように、好ましくは、4つのホースのはめ込みのための方向付け手段(orientation means)70を備えた回転コネクタ70がある。これによりホースの方向付けを容易にできるとともに、重なり合いや、折れ曲がりの可能性を減少できる。

【0044】実際の加工では、他のツールと同じようにピックアップツールを使用し、ツールマガジンからピックアップツールを自動的に取り出し、種々の吸引カップ部を取り上げることができ、解放されたときに自動的に固定することによって非常に迅速かつ安全に加工台上に吸引カップ部を位置決めするように、機械をプログラムすることができる。

【0045】なお、ピックアップツールは、上部吸引カップの寸法にかかわらず、しかも、常に正確な角度で位置決めできるように、吸引カップ部に係合することができるように構成される。

【0046】本発明は多くの変更や変形を許容するものであり、それらは特許請求の範囲に属する。

【0047】すべての細部は、技術的均等物と置き換えられてもよい。

【0048】実際には、使用される材料、形状、寸法などは、要求に応じて変えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる自動機械の概略平面図。

【図2】 自動機械の一部切取り正面図。

【図3】 ツールホルダーマガジン内のピックアップツールの位置決めを示す正面図。

【図4】 ツールマガジン内のピックアップツールの位\*

\* 置決めを示す上面図。

【図5】 吸引カップ部マガジンに位置する吸引カップ部に接近する際のクランプ型ピックアップツールの概略斜視図。

【図6】 ツールホルダーマガジン内の吸引カップ部に接近する際の空気圧ピックアップツールの斜視図。

【図7】 空気圧ピックアップツールと吸引カップ部との間の連結を示す斜視図。

【図8】 センタリング装置を備えた吸引カップ部を取り上げるためのステップを示す図。

【図9】 空気圧ピックアップツールの断面図。

【図10】 マガジン上に置かれた自動吸引カップ部を示す図。

【図11】 加工台上に置かれた自動吸引カップ部を示す図。

【図12】 吸引カップマガジンを有する機械の概略図。

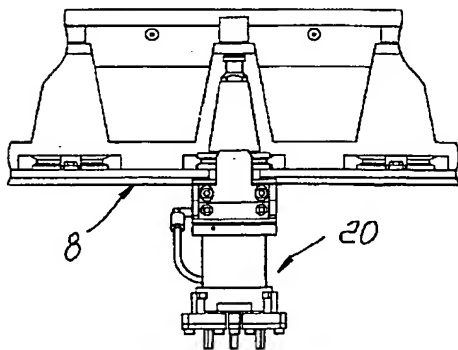
【図13】 ホース接続シースを示す吸引カップマガジンの正面図。

【図14】 エアホースのための方向付けコネクタを設けた、センタリング部を備えた吸引カップを示す図。

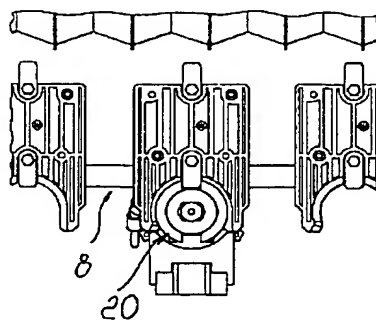
【符号の説明】

1～自動機械、2～支持構造、3～加工台、4～シート、5、6～吸引カップ部、5a、6a、6b～吸引カップ、7～ライン、8～ツールマガジン、9～加工ヘッド、15～吸引カップ部マガジン、20～ピックアップツール、21～把持クランプ、22～ピン、23～センタリング穴、25～円錐、26～位置決め手段、30～空気圧プレート、50～吸引カップ部、51～円筒部、吸引カップ部、52～制御手段、流量制御部、53～シート、54～吸入ダクト、55～バネ、57～凹部、60～吸引カップマガジン、61、62～柔軟螺旋ホース、減圧ホース、65～接続シース、66～半硬質ホース、67～ラック、シースリテーナ、70～回転コネクタ、80～減圧マニホールド。

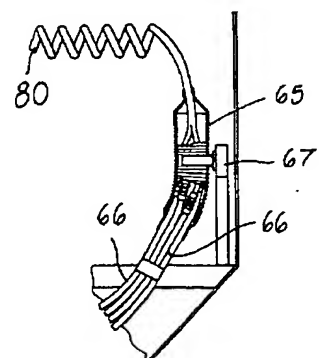
【図3】



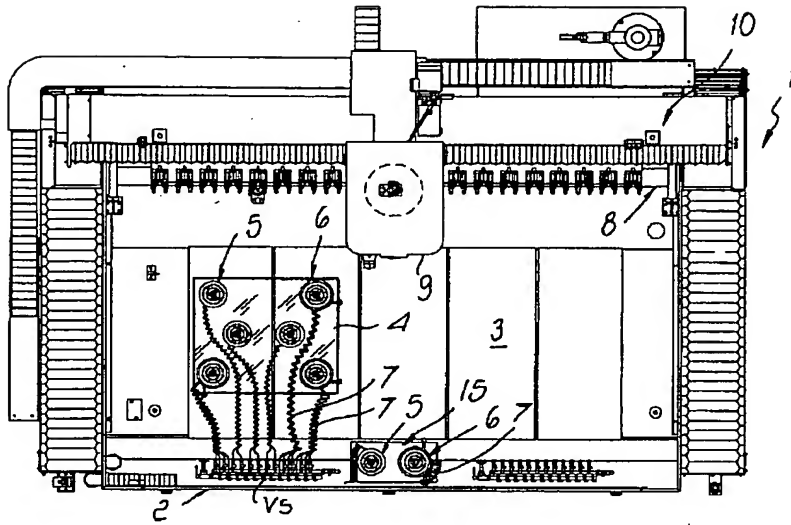
【図4】



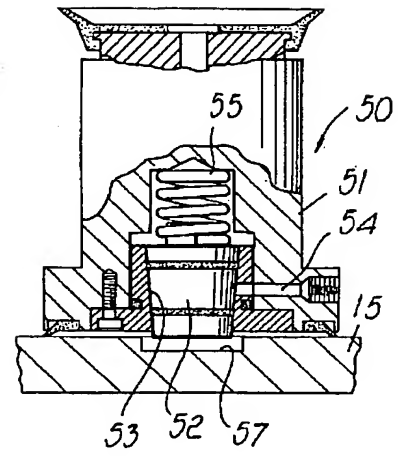
【図13】



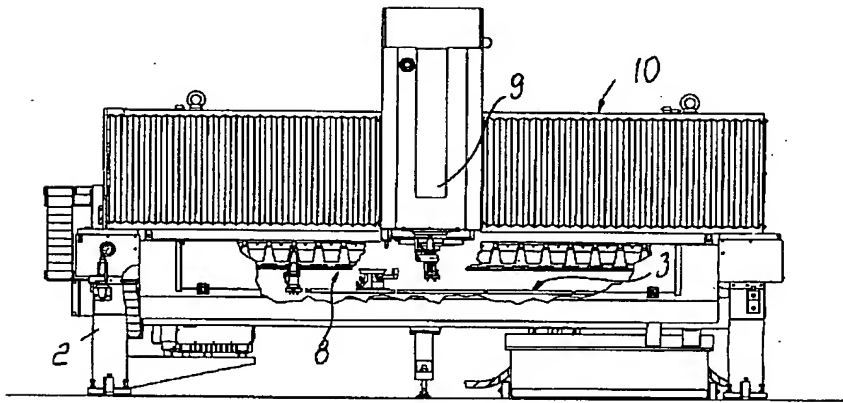
【図1】



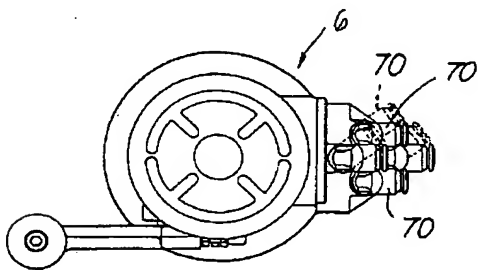
【図10】



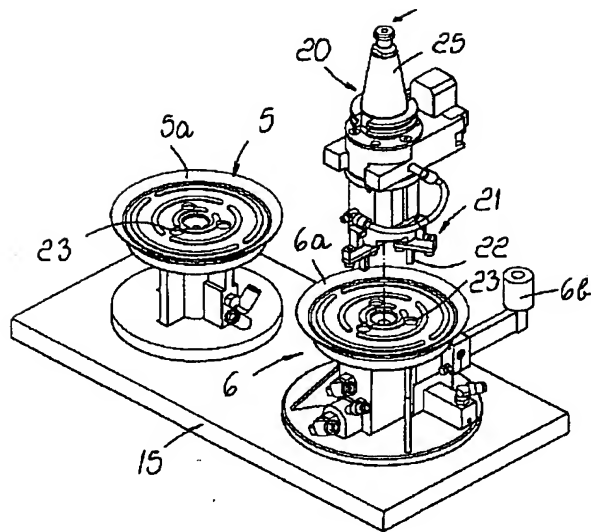
【図2】



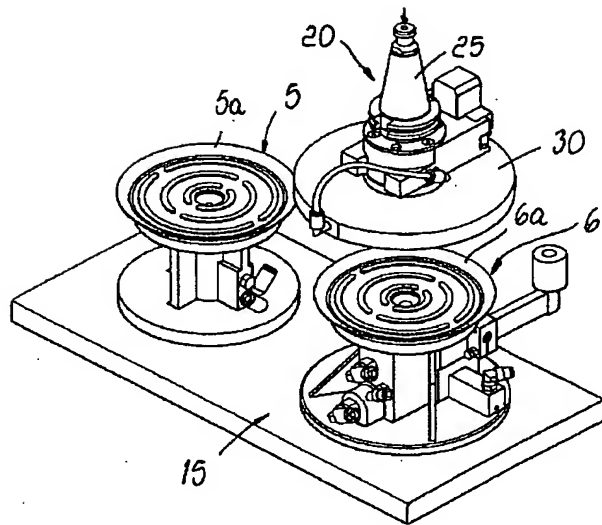
【図14】



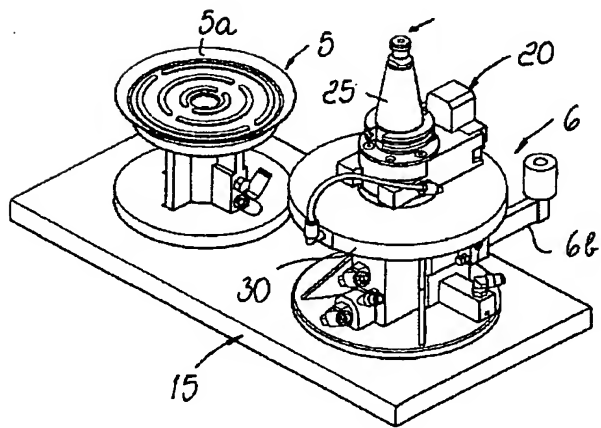
【図5】



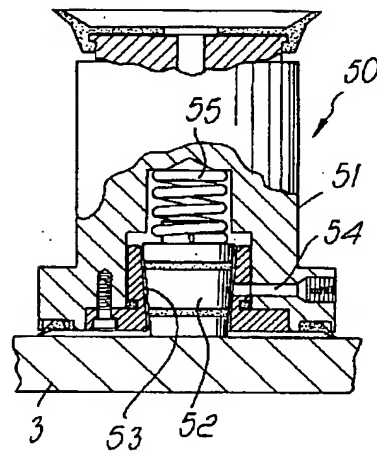
【図6】



【図7】

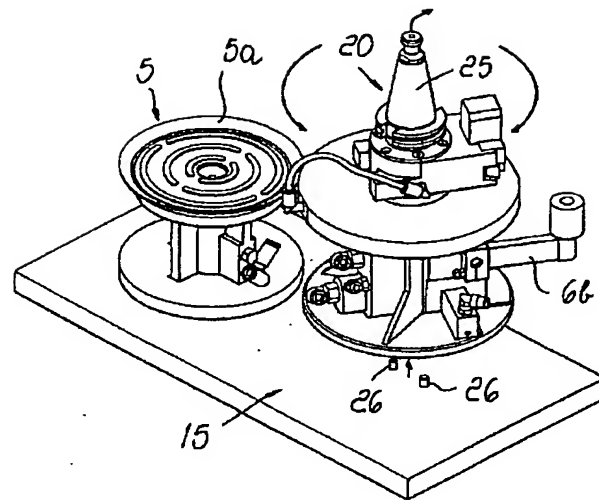


【図11】

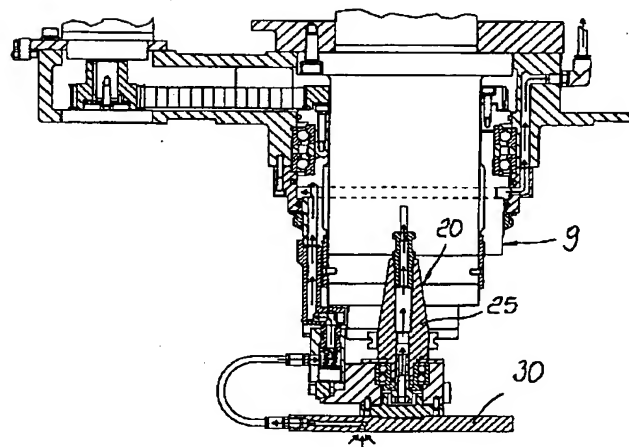




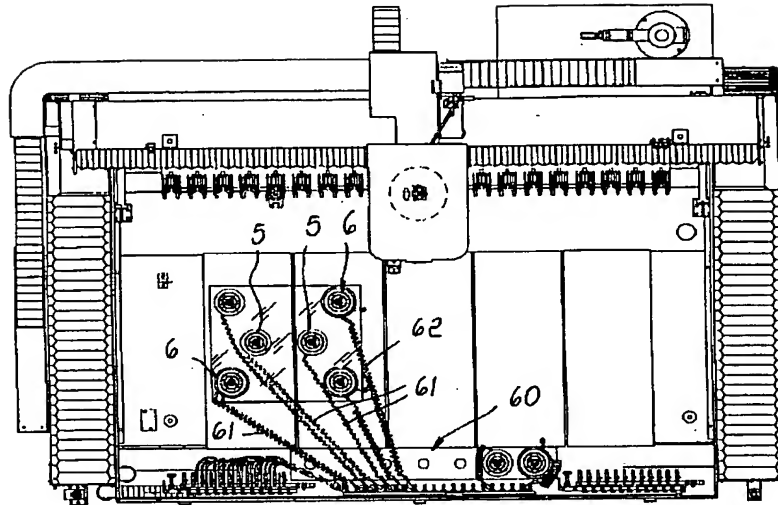
【図8】



【図9】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 フランコ・バヴェロニ  
イタリア22020サン・フェルモ・デッラ・  
バッタリア(コモ)、ヴィア・イムボナテ  
イ18番

Fターム(参考) 3C049 AB04  
4G015 FA01 FB01 FB02 FC01 FC10  
FC11